

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-312225

(P2002-312225A)

(43) 公開日 平成14年10月25日 (2002. 10. 25)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード <sup>*</sup> (参考)
G 0 6 F 12/00	5 4 5	G 0 6 F 12/00	5 4 5 A 5 B 0 8 2
			5 4 5 M 5 B 0 8 5
15/00	3 1 0	15/00	3 1 0 B

審査請求 未請求 請求項の数22 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2001-112951 (P2001-112951)

(22) 出願日 平成13年4月11日 (2001. 4. 11)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 発明者 井上 淳

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株

式会社東芝研究開発センター内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

Fターム(参考) 5B082 CA04 CA16 CA17 CA18 HA05

HA08 HA09

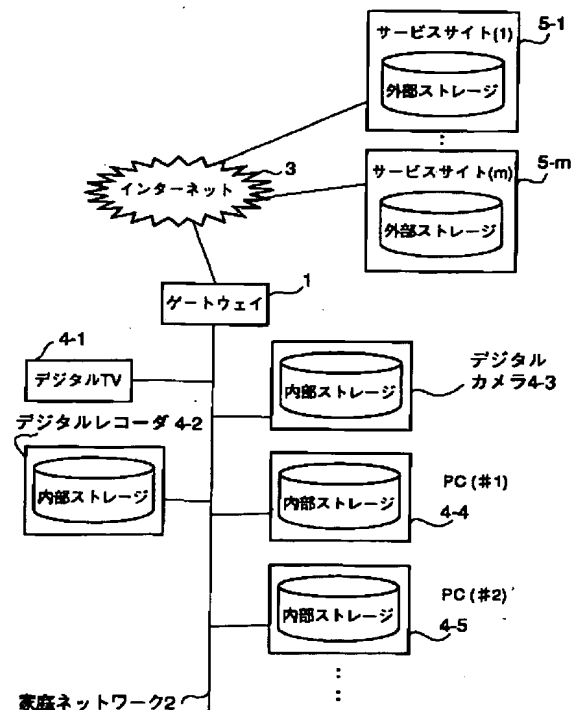
5B085 AA01 AA08

## (54) 【発明の名称】 データ管理装置及びデータ管理方法

## (57) 【要約】

【課題】 ネットワーク内で利用するデータの管理をより効果的に行うことのできるデータ管理装置を提供すること。

【解決手段】 ホームゲートウェイ1は、家庭ネットワーク2とインターネット3に接続されている。家庭ネットワーク2には、デジタルTV 4-1、デジタルレコーダ4-2、デジタルカメラ4-3、PC 4-4、4-5などの装置が接続されている。それら装置の一部は、内部ストレージを持つ。インターネット3には、データ保管サービスを提供するための外部ストレージを持つサーバ装置5-1が接続されている。ホームゲートウェイ1は、内部ストレージを持つ装置や外部ストレージを持つ装置について、各ストレージの可用容量等の管理情報を管理している。ホームゲートウェイ1は、データ格納要求を受けると、その管理情報を参照し、所定の選択基準に基づいて、データ格納に使用する装置を選択する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】データ記憶機能を有する通信装置が接続された第 1 のネットワークに接続するための第 1 のインタフェース手段と、

データ記憶機能を提供するサーバ装置が接続された第 2 のネットワークに接続するための第 2 のインタフェース手段と、

前記第 1 のネットワーク内の 1 又は複数の前記通信装置及び前記第 2 のネットワーク上の 1 又は複数の前記サーバ装置の各々についての前記データ記憶機能での記憶領域に関するストレージ管理情報を管理するためのストレージ管理手段と、

データの保管を伴う所定の要求を受け付けるための手段と、

受け付けた前記所定の要求に係る前記データを保管するために必要となる記憶領域量を示す情報及び前記ストレージ管理情報に基づいて、前記第 1 のネットワーク内の前記通信装置及び前記第 2 のネットワーク上の前記サーバ装置を含む装置群から、前記所定の要求に係る前記データの保管に使用すべき 1 又は複数の装置を選択するための選択手段とを備えたことを特徴とするデータ管理装置。

【請求項 2】前記データは、前記第 1 のネットワーク内の所定の装置上で発生したデータ、もしくは前記第 1 のネットワーク内の所定の装置が前記第 1 及び第 2 のネットワークを介さずに受信したデータ、または前記第 1 のネットワーク外の所定の装置から前記第 2 のネットワークを介して自データ管理装置が受信したデータであることを特徴とする請求項 1 に記載のデータ管理装置。

【請求項 3】前記所定の要求に係るデータを前記選択手段で選択された装置に転送させるための保管時転送手段を更に備えたことを特徴とする請求項 1 に記載のデータ管理装置。

【請求項 4】前記保管時転送手段は、前記データを、データ転送元装置から受信し、データ転送先装置へ送信するものであることを特徴とする請求項 3 に記載のデータ管理装置。

【請求項 5】前記保管時転送手段は、前記第 1 のネットワーク内のデータ転送元装置から前記第 1 のネットワーク内のデータ転送先装置へ前記データを直接転送させるための指示を送信するものであることを特徴とする請求項 3 に記載のデータ管理装置。

【請求項 6】前記ストレージ管理情報は、前記装置群に含まれる前記通信装置及び前記サーバ装置の各々の記憶領域の可用容量を示す情報を含み、

前記選択手段は、前記所定の要求に係る前記データを保管するために必要となる記憶領域量及び前記可用容量に基づいて、前記所定の要求に係る前記データの保管に使用すべき 1 又は複数の装置を選択することを特徴とする請求項 1 に記載のデータ管理装置。

【請求項 7】前記選択手段は、前記所定の要求に係る前記データの保管に使用すべきものとして選択された前記装置の各々について、前記データの保管のために当該装置で使用する記憶領域の容量、及び前記データを保管する際に当該装置を使用する順番を決定することを特徴とする請求項 6 に記載のデータ管理装置。

【請求項 8】前記所定の要求は、前記選択手段による前記選択の際にもとにすべき所定の選択基準を含み、前記選択手段は、前記所定の選択基準をもとにして、前記選択を行うことを特徴とする請求項 1 に記載のデータ管理装置。

【請求項 9】前記選択手段による前記選択の際にもとにすべき所定の選択基準を設定するための手段を更に備え、

前記選択手段は、前記所定の選択基準をもとにして、前記選択を行うことを特徴とする請求項 1 に記載のデータ管理装置。

【請求項 10】前記ストレージ管理情報は、前記装置群に含まれる前記通信装置及び前記サーバ装置の各々の記憶領域の可用容量を示す情報を含み、

前記所定の選択基準は、前記装置群に含まれる前記装置のうちから、前記可用容量の多いものを優先的に選択すべき旨を示すものであることを特徴とする請求項 8 または 9 に記載のデータ管理装置。

【請求項 11】前記ストレージ管理情報は、前記装置群に含まれる前記通信装置及び前記サーバ装置の各々の優先度を示す情報を含み、

前記所定の選択基準は、前記装置群に含まれる前記装置のうちから、前記優先度の高いものを優先的に選択すべき旨を示すものであることを特徴とする請求項 8 または 9 に記載のデータ管理装置。

【請求項 12】前記指示情報は、前記装置群に含まれる前記装置のうちから、前記第 1 のネットワーク内の前記通信装置を優先的に、または前記第 1 のネットワーク内の前記通信装置のみを、選択すべき旨を示すものであることを特徴とする請求項 8 または 9 に記載のデータ管理装置。

【請求項 13】前記指示情報は、前記装置群に含まれる前記装置のうちから、前記第 2 のネットワーク内の前記サーバ装置を優先的に、または前記第 2 のネットワーク内の前記サーバ装置のみを、選択すべき旨を示すものであることを特徴とする請求項 8 または 9 に記載のデータ管理装置。

【請求項 14】前記指示情報は、前記装置群に含まれる前記装置のうちから、所定の上限台数の範囲内で、前記装置を選択すべき旨を示すものであることを特徴とする請求項 8 または 9 に記載のデータ管理装置。

【請求項 15】前記ストレージ管理情報は、前記装置群に含まれる前記通信装置及び前記サーバ装置の各々の記憶領域のストレージ属性を示す情報を含み、

## 3

前記選択手段は、前記所定の要求に係る前記データの持つデータ属性及び前記ストレージ属性を考慮して、前記所定の要求に係る前記データの保管に使用すべき1又は複数の装置を選択することを特徴とする請求項1に記載のデータ管理装置。

【請求項16】前記選択手段により選択された前記装置に保管された前記データの各々について、その保管先に関する情報をデータ管理情報を管理するためのデータ管理手段を更に備えたことを特徴とする請求項1に記載のデータ管理装置。

【請求項17】前記選択手段は、前記所定の要求に係るデータが、前記第1のネットワーク内でそのコピーを保管することを当該データの提供元が禁止したものである場合には、当該データの提供元により指定される前記第2のネットワーク上の承認されたデータ格納領域を有するサーバ装置を、当該データの格納先として選択したものとし、

前記データ管理手段は、前記データについては、前記承認されたデータ格納領域を有する所定のサーバ装置の前記第2のネットワーク上の位置情報を、前記データ管理情報に登録することを特徴とする請求項16に記載のデータ管理装置。

【請求項18】データの読み出しを伴う所定の要求を受け付けるための手段と、

前記データ管理情報を参照して、前記所定の要求に係るデータを、該データを格納している格納側装置から、該データを利用する利用側装置へ転送させるための読出時転送手段を更に備えたことを特徴とする請求項1に記載のデータ管理装置。

【請求項19】前記読出時転送手段は、前記データを、前記格納側装置から受信し、前記利用側装置へ送信するものであることを特徴とする請求項18に記載のデータ管理装置。

【請求項20】前記読出時転送手段は、前記第1のネットワーク内の前記格納側装置から前記第1のネットワーク内の前記利用側装置へ前記データを直接転送させるための指示を送信するものであることを特徴とする請求項18に記載のデータ管理装置。

【請求項21】データ記憶機能を有する通信装置が接続された第1のネットワークに接続するための第1のインタフェース手段と、データ記憶機能を提供するサーバ装置が接続された第2のネットワークに接続するための第2のインタフェース手段とを備えたデータ管理装置のデータ管理方法であって、

前記第1のネットワーク内の1又は複数の前記通信装置及び前記第2のネットワーク上の1又は複数の前記サーバ装置の各々についての前記データ記憶機能での記憶領域に関するストレージ管理情報を管理し、

データの保管を伴う所定の要求を受け付け、

受け付けた前記所定の要求に係る前記データを保管する

## 4

ために必要となる記憶領域量を示す情報及び前記ストレージ管理情報に基づいて、前記第1のネットワーク内の前記通信装置及び前記第2のネットワーク上の前記サーバ装置を含む装置群から、前記所定の要求に係る前記データの保管に使用すべき1又は複数の装置を選択することを特徴とするデータ管理方法。

【請求項22】データ管理装置としてコンピュータを機能させるためのプログラムであって、

10 データ記憶機能を有する通信装置が接続された第1のネットワークに接続するための処理を行う第1のインタフェース機能と、

データ記憶機能を提供するサーバ装置が接続された第2のネットワークに接続するための処理を行う第2のインタフェース機能と、

前記第1のネットワーク内の1又は複数の前記通信装置及び前記第2のネットワーク上の1又は複数の前記サーバ装置の各々についての前記データ記憶機能での記憶領域に関するストレージ管理情報を管理するためのストレージ管理機能と、

20 データの保管を伴う所定の要求を受け付けるための機能と、

受け付けた前記所定の要求に係る前記データを保管するために必要となる記憶領域量を示す情報及び前記ストレージ管理情報に基づいて、前記第1のネットワーク内の前記通信装置及び前記第2のネットワーク上の前記サーバ装置を含む装置群から、前記所定の要求に係る前記データの保管に使用すべき1又は複数の装置を選択するための選択能とをコンピュータに実現させるためのプログラム。

30 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ストレージ機能を持つ通信装置が接続された所定のネットワークに接続され、ストレージ機能へのデータ格納に関する管理を行うデータ管理装置及びデータ管理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】家庭用ネットワークの標準化が進むにつれて、それらの規格とインターネットに代表される外部ネットワークとの接続を行うため、家庭用ネットワークについてその内外の境界に設置されるホームゲートウェイが多く提案されている。これは典型的には、内外のネットワークメディア間の変換、外からのパケットのチェック、フィルタリング、プロトコルの変換などを行うものである。

【0003】ホームゲートウェイの典型的な利用形態としては、ユーザが家の外にいたときであっても例えばインターネット等を経由して家庭内ネットワークに接続された機器の遠隔操作を行ったり、家庭内機器のステータスを監視したりするなどのことが想定されている。具体的には、例えば、外出先から、家庭内のビデオデッキに

## 5

アクセスして録画予約を行ったり、家庭内のエアコンの情報をチェックしたりといった応用が考えられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のホームゲートウェイは、専ら家庭内のリソースを利用するためのものであって、家庭外のリソースを利用する応用シーンについては検討されていなかった。また、家庭内のリソースについても、複数のリソースを連携させる応用シーンについては検討されていなかった。

【0005】本発明は、上記事情を考慮してなされたもので、ネットワーク内で利用するデータの管理をより効果的に行うことのできるデータ管理装置及びデータ管理方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、データ記憶機能を有する通信装置が接続された第1のネットワークに接続するための第1のインタフェース手段と、データ記憶機能を提供するサーバ装置が接続された第2のネットワークに接続するための第2のインタフェース手段と、前記第1のネットワーク内の1又は複数の前記通信装置及び前記第2のネットワーク上の1又は複数の前記サーバ装置の各々についての前記データ記憶機能での記憶領域に関するストレージ管理情報を管理するためのストレージ管理手段と、データの保管を伴う所定の要求を受け付けるための手段と、受け付けた前記所定の要求に係る前記データを保管するために必要となる記憶領域量を示す情報及び前記ストレージ管理情報に基づいて、前記第1のネットワーク内の前記通信装置及び前記第2のネットワーク上の前記サーバ装置を含む装置群から、前記所定の要求に係る前記データの保管に使用すべき1又は複数の装置を選択するための選択手段とを備えたことを特徴とする。

【0007】好ましくは、前記所定の要求に係るデータを前記選択手段で選択された装置に転送させるための保管時転送手段を更に備えるようにしてもよい。

【0008】好ましくは、前記ストレージ管理情報は、前記装置群に含まれる前記通信装置及び前記サーバ装置の各々の記憶領域の可用容量を示す情報を含み、前記選択手段は、前記所定の要求に係る前記データを保管するために必要となる記憶領域量及び前記可用容量に基づいて、前記所定の要求に係る前記データの保管に使用すべき1又は複数の装置を選択するようにしてもよい。

【0009】好ましくは、前記選択手段は、前記所定の要求に係る前記データの保管に使用すべきものとして選択された前記装置の各々について、前記データの保管のために当該装置で使用する記憶領域の容量、及び前記データを保管する際に当該装置を使用する順番を決定するようにしてもよい。

【0010】好ましくは、前記選択手段により選択された前記装置に保管された前記データの各々について、そ

## 6

の保管先に関する情報をデータ管理情報を管理するためのデータ管理手段を更に備えるようにしてもよい。

【0011】好ましくは、前記選択手段は、前記所定の要求に係るデータが、前記第1のネットワーク内でそのコピーを保管することを当該データの提供元が禁止したものである場合には、当該データの提供元により指定される前記第2のネットワーク上の承認されたデータ格納領域を有するサーバ装置を、当該データの格納先として選択したものとし、前記データ管理手段は、前記データについては、前記承認されたデータ格納領域を有する所定のサーバ装置の前記第2のネットワーク上の位置情報を、前記データ管理情報に登録するようにしてもよい。

【0012】好ましくは、データの読み出しを伴う所定の要求を受け付けるための手段と、前記データ管理情報を参照して、前記所定の要求に係るデータを、該データを格納している格納側装置から、該データを利用する利用側装置へ転送させるための読出時転送手段を更に備えるようにしてもよい。

【0013】また、本発明は、データ記憶機能を有する通信装置が接続された第1のネットワークに接続するための第1のインタフェース手段と、データ記憶機能を提供するサーバ装置が接続された第2のネットワークに接続するための第2のインタフェース手段とを備えたデータ管理装置のデータ管理方法であって、前記第1のネットワーク内の1又は複数の前記通信装置及び前記第2のネットワーク上の1又は複数の前記サーバ装置の各々についての前記データ記憶機能での記憶領域に関するストレージ管理情報を管理し、データの保管を伴う所定の要求を受け付け、受け付けた前記所定の要求に係る前記データを保管するために必要となる記憶領域量を示す情報及び前記ストレージ管理情報に基づいて、前記第1のネットワーク内の前記通信装置及び前記第2のネットワーク上の前記サーバ装置を含む装置群から、前記所定の要求に係る前記データの保管に使用すべき1又は複数の装置を選択することを特徴とする。

【0014】なお、装置に係る本発明は方法に係る発明としても成立し、方法に係る本発明は装置に係る発明としても成立する。また、装置または方法に係る本発明は、コンピュータに当該発明に相当する手順を実行させるための（あるいはコンピュータを当該発明に相当する手段として機能させるための、あるいはコンピュータに当該発明に相当する機能を実現させるための）プログラムとしても成立し、該プログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体としても成立する。

【0015】本発明によれば、ネットワーク内で利用するデータの管理をより効果的に行うことができるようになる。

【0016】例えば、本発明によれば、第1のネットワーク内の記憶メディアの配置情報を集約して、データ管理装置が保持し、ある記憶動作（例えばデジタル放送の

10

20

30

40

50

録画)を行う際に、第1のネットワーク内の記憶メディアのうちどれを利用すべきかを判断し、また、もし第1のネットワーク内に十分な記憶メディアがない場合には、契約している外部ストレージのサービスサイトと折衝を行い、その記憶動作出力を外部サイトにフィードする、というデータ管理動作を自律的に実行することが可能になる。また、単に記憶容量管理だけでなく、第1のネットワーク内にコピーを保持できないコンテンツを分類管理したり、記憶コンテンツのインデクス管理を行うなど、様々な付加価値をつけた記憶管理を実現することも可能となる。

【0017】また、例えば、本発明によれば、データ管理装置として動作するホームゲートウェイを家庭内ネットワークと外部ネットワークの境界に設置し、ホームゲートウェイは、家庭内ネットワークに接続されている全ての機器が保持する記憶メディア容量とその現在の使用量を把握しており、家庭内機器が新規の記憶メディア利用を希望した場合(例えばデジタル放送を予約するなど)、もし自身の保持する記憶メディアで不十分な場合、ホームゲートウェイに問い合わせを行い、他の家庭内機器でその要求に回答できるものがあるかどうかを判断し、もしあれば、その機器にデータを転送し、なければ他に契約している外部のレンタルディスクサービスなどにデータ保管要求を送信し、外部の記憶アーカイブにデータを転送し、また、家庭内にコピーを保持できないコンテンツについては、外部アーカイブを優先的に選択したり、転送時に記憶内容に応じて分類を行い、インデクスサービスと連動させるといった付加価値を提供することも可能になる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら発明の実施の形態を説明する。

【0019】図1に、本実施形態に係るホームゲートウェイ(データ管理装置)1を含む通信システムの基本構成例を示す。

【0020】ホームゲートウェイ1は、家庭ネットワーク2と、家庭ネットワーク2以外のネットワーク(ここでは一例としてインターネットとする)3の双方に接続されており、通常のゲートウェイ機能を有するものであるとともに、後述するデータ管理機能を有するものである。

【0021】家庭ネットワーク2内には、家庭ネットワーク2に接続するための通信機能を有する複数の装置(例えば、家電機器や情報機器等)4-1、4-2、4-3、4-4、4-5、…が接続されている。各装置(4-1、4-2…)は、それぞれ独自の機能を持ち、必要に応じストレージ(記憶デバイス)を持っている。図1では、装置4-1がデジタルTV、装置4-2がストレージを持つデジタルレコーダ、装置4-3がストレージを持つデジタルカメラ、装置4-4がストレージを

持つ第1のPC(以下、PC(#1))、装置4-5がストレージを持つ第2のPC(以下、PC(#2))の例を示している。

【0022】インターネット3側には、種々のサービスを提供するサービスサイト(あるいはサーバ装置)が存在するが、その一つの種類として、デジタルデータの保管(アーカイブ)サービスを行うアーカイブサービスサイト(5-1~5-m)が存在する。このアーカイブサービスは、例えば、当該サイトの契約ユーザが、当該サイトの有するストレージの記憶領域を(所定量を上限として)利用できるサービスである(あるいは、ストレージを貸与するサービス、あるいはデータを保管するサービスなどである)。家庭ネットワーク2側のユーザは、当該サイトのサーバ装置にアクセスすることによって、所望のデータを格納/保管し、また読み出すことができる。家庭ネットワーク2側のユーザは、幾つのアーカイブサービスサイトを利用してもよい(もちろん、利用しなこともできる)。ここでは、家庭ネットワーク2側のユーザは、サービスサイト5-1が利用できるものとする(一例として10GBの記憶容量を上限として利用できるものとする)。

【0023】なお、以下では、家庭ネットワーク2内の装置の持つストレージを、内部ストレージと呼ぶものとする。一方、サービスサイト側の有するストレージを、外部ストレージと呼ぶものとする。

【0024】本実施形態では、家庭ネットワークで相互接続された2以上の装置を連携させることや、内部ストレージと外部ストレージを連携させるあるいは使い分けることも想定する。例えば、デジタルTVで受信したテレビ番組(デジタルコンテンツ)をMPEGのような圧縮画像形式に変換してPC等の装置に附属するディスク(内部ストレージ)に保管するというような場合が考えられる。あるいは、デジタルカメラの画像データの一部分を、外部ストレージに保管するというような場合も考えられる。あるいは、家庭ネットワーク内の装置において発生したデジタルデータあるいはインターネット経由で転送されてきたデジタルデータを、複数のストレージに分散して保管するというような場合も考えられる。あるいは、カレント・データを内部ストレージに保管し、そのバックアップ・データを、外部ストレージに保管するというような場合も考えられる。その他にも、種々の形態が考えられる。本実施形態では、ホームゲートウェイ1のデータ管理機能によって、内部ストレージ及び外部ストレージ並びに保管データの格納位置を管理し、効果的なデータ管理・ストレージ管理を提供するものである。

【0025】図2に、本実施形態のホームゲートウェイ1の構成例を示す。

【0026】このホームゲートウェイ1は、家庭ネットワーク2と接続するための第1の通信インタフェース1

10

20

30

40

50

1、インターネット3と接続するための第2の通信インタフェース12、通常のゲートウェイ機能（例えば、データ中継、プロトコル変換、メディア変換、家庭ネットワーク2外からのパケットのチェック、フィルタリングなどのうち所望のもの）を実行するゲートウェイ処理部13、家庭ネットワーク2内の内部ストレージ及びインターネット3側の外部ストレージに関する情報（ストレージ管理情報）を管理するストレージ管理部14、データの格納先（ロケーション）に関する情報（データ管理情報）を管理するデータ管理部15、データ格納やデータ読み出しを伴う要求を受け付け、処理する要求処理部16を備えている。

【0027】要求処理部16は、要求されたデータを格納すべきストレージおよびその格納容量、格納先ストレージが複数にわたる場合におけるその格納順を、与えられた選択基準やストレージ管理情報などに基づいて選択・決定する機能や、ストレージ管理情報を更新する機能や、データ管理情報を更新する機能などを有する。

【0028】図3に、ストレージ管理情報の一例を示す。図3の例では、ストレージ管理情報は、管理対象の各々のストレージ（を持つ装置／サイト）について、デバイス名（ID）、アドレス、保持容量（当該ストレージについて利用できる領域量の上限值）、可用容量（当該ストレージについて利用できる領域量の残量）を保持する。なお、保持容量は、当該ストレージの持つ全領域量を当該ホームゲートウェイ1の管理下に置く場合には、その全領域量としてもよいし、当該ストレージの持つ全領域量の一部を当該ホームゲートウェイ1の管理下に置く場合には、その全領域量の一部に相当する量としてもよい。

【0029】このストレージ管理情報には、必要に応じて、属性情報を付加してもよい。図4は、一例として、アクセス速度を付加した例である（アクセス速度は、例えば、保管後のデータ利用時の性能に影響がある場合の選択基準として利用される）。また、ストレージ管理情報で管理される各ストレージが内部ストレージであるかまたは外部ストレージであるかは、デバイス名（ID）及び又はアドレスを参照することで識別可能になるが、内部ストレージか外部ストレージかを示す情報を付加し、簡単に識別できるようにしてもよい。また、内部ストレージに内部ストレージ間での優先度を設定し、優先度に従って内部ストレージを使用するようにすることも可能である。その他にも種々の属性情報が間がえら得る。

【0030】ストレージ管理情報は、登録すべきストレージ（を持つ装置）が新たに接続されたときあるいは使用可能になったときもしくは接続が切られたときあるいは使用不可になったときなど、または既登録のストレージデバイスの保持容量や可用容量などの変更を伴う処理（例えば、上記のストレージ等の選択・決定の処理）が

行われたときなどに、更新される（前者ではエントリ自体の追加、削除が行われ、後者ではエントリの内容の変更が行われる）。なお、ストレージ管理情報に登録されたストレージの可用容量の変更を伴う処理は、ホームゲートウェイ1のみが行うようにするか、またはその可用容量の変更を伴う処理（例えば、ある装置が自装置の持つ内部ストレージにデータを格納する処理）を行った装置が、変更内容をホームゲートウェイ1に通知する（ホームゲートウェイ1は、通知を受けて更新する）ようにするのが好ましい（後者の場合、事前にホームゲートウェイ1から許可を受けるようにするとさらに好ましい）。その他の情報についても同様である。

【0031】図5に、データ管理情報の一例を示す。図5の例では、データ管理情報は、各データについて、データ識別情報（ID）、格納に用いるストレージの個数、この個数に相当する組数のストレージのデバイス名／アドレス／当該ストレージに格納した容量の組を保持する。なお、図5の例では、当該データが複数のストレージに格納されたものである場合に、各ストレージのデバイス名／アドレス／格納容量を格納順でソートしてデータ管理情報に記録することによって、当該データのどの部分がどのような順番でどのストレージに格納されたかが分かるようにしているが、明示的に、各々のストレージの情報（デバイス名／アドレス／格納容量）ごとに、格納順を示す情報を付加してもよい。また、データ管理情報には、必要に応じて、属性情報を付加してもよい。

【0032】データ管理情報は、基本的には、要求されたデータが格納されるにあたって、要求処理部16が、上記のストレージ等の選択・決定の処理を行ったときに、更新（追加登録）され、その後、該データが読み出されるときに、参照される。

【0033】なお、ホームゲートウェイ1（要求処理部16）には、既登録のデータのメンテナンス等の機能を設けてもよい。この場合には、例えば、既登録のあるデータの全部又は一部が削除されるとき、あるいは既登録のあるデータの全部又は一部が記憶箇所を移動されるとき、あるいは既登録のあるデータが編集され書き保存されるときなどに、ストレージ管理情報やデータ管理情報が更新（変更、削除等）される。

【0034】以下では、具体例を用いて本実施形態の動作例を説明する。

【0035】ここでは、デジタル放送データがデジタルテレビ4-1に入力され、この所定の番組データを保管する具体例を中心に用いて説明する。もちろん、それ以外のデジタル家電、例えばデジタルビデオの録画データの保管や、デジタルカメラの撮影画像データの保管についても同様に考えることができる。

【0036】例えば、ある番組のデータを録画するために、50MBのディスク領域が必要であるとする。

【0037】従来ならば、例えば、デジタルレコーダーに番組が入るだけの空き領域があるメディア（CDRなど）を準備し、デジタルテレビとデジタルレコーダーを接続し、録画動作を行う、という手順がとられる。

【0038】本実施形態においては、必ずしも特定の機器（例えば、デジタルレコーダー4-2）に記録データが保管されなくてもよい場合には、家庭ネットワーク2の任意の記憶媒体上で50MBの領域を捻出して利用するというアプローチを取ることができる。

【0039】ここで、図6に、ある家庭におけるホームゲートウェイ1内のストレージ管理情報の具体例を示す。図6の例では、家庭内には、

- ・PC（#1）のディスクが12GBあり、うち8.6GBが利用可能
  - ・PC（#2）のディスクが6.4GBあり、うち2.3GBが利用可能
  - ・デジタルカメラのメモリが96MBあり、うち22MBが利用可能
  - ・デジタルビデオレコーダのディスクが512MBあり、うち43MBが利用可能
- となっている。

【0040】図6のストレージ管理情報を参照すると、（例えば単独のストレージに保管する方針を優先させるものとする）PC（#1）とPC（#2）の内部ストレージはいずれも50MBの領域が確保できることがわかるので、PC（#1）とPC（#2）のいずれかの内部ストレージを格納先として選択することができる。そして、PC（#1）またはPC（#2）を出力先として設定して、デジタル放送の録画を開始することができる。なお、この場合に、PC（#1）とPC（#2）のいずれを選択するかは、所定の選択条件（例えば、可用容量の多い方を選択する、可用容量が格納データ量に最も近いものを選択する、ストレージに優先度がある場合に優先度の高い方を選択する、ランダムに選択する、など）に従えばよい。

【0041】また、上記の同じ50MBのデジタルコンテンツを格納する例において、ストレージ管理情報が図7のように、

- ・PC（#1）のディスクが12GBあり、うち43MBが利用可能
- ・PC（#2）のディスクが6.4GBあり、うち18MBが利用可能

で、いずれのストレージも単独では50MBに満たない場合であっても、例えば、PC（#1）の43MB（格納順=1）とPC（#2）の7MB（格納順=2）を格納先として選択することができる。この場合、デジタル放送の録画を開始し、PC（#1）側がフルになったことをホームゲートウェイ1が検出すると自動的に出力をPC（#2）側に切り替えて引続き出力を継続する構成も可能である（すなわち、家庭ネットワーク2上の2つ

以上の記憶メディアを連続的に切り替えて使用する）。このようにして格納したデータは、後で連続領域にマージしてもよいし、再生時にホームゲートウェイ1側に記憶されたデータ管理情報に従ってPC（#1）→PC（#2）とメディアソースを切り替えて使用してもよい。この場合、ホームゲートウェイ1は、情報断片を再構成するための情報を提供する役割も果たす。

【0042】また、図8のように、家庭ネットワーク2内の内部ストレージの可用容量が少ない場合でも、例えば、インターネット3上の外部ストレージが使用できるなら、外部ストレージをデジタル放送の格納先として選択して、デジタル放送を録画することができる。

【0043】一方、内部ストレージを全て利用しても十分な記憶容量が確保できない場合に、データの格納先を外部ストレージに切り替えるという方法ではなく、より積極的に外部ストレージを選択する方法もある。

【0044】例えば、内部ストレージと外部ストレージを混在して利用することができるときに、

- ・家庭ネットワーク2内に置いておきたいデータは、内部ストレージに保管することを原則とする

- ・それ以外のデータは、インターネット上の外部ストレージに保管しておき、必要に応じて取り出して利用することを原則とする

というような使い分けを行うことができる。

【0045】例えば、MPEGのデータは、サイズが大きくデコード／出力処理の際の性能が問題になるので、可能であれば内部ストレージに連続して格納しておきたいが、デジタルカメラの画像ファイルは、1枚あたりは比較的サイズが小さいので、外部ストレージを使用するのでも構わない、というようなケースが考えられる。

【0046】このように、記憶コンテンツの属性を考慮して、家の内外に分散するストレージのいずれを使用すべきかを選択することが可能になる。

【0047】図9に、そのような場合の転送データ形式の一例を示す。

【0048】図9の例では、

- ・必要な最低保証アクセス速度
- ・情報コンテンツの単位あたりの転送量

を示すフィールドを実際のデータ列のヘッダ情報として付加している。

【0049】最低保証アクセス速度は、そのデータを利用（例えば、再生）する場合に、どの程度のアクセス速度をストレージ側が保証できれば実時間で利用可能かを示すパラメータである。一方、情報コンテンツの単位あたりの転送量は、コンテンツのハンドリングの容易さの指標として使うもので、これが小さいほどインターネット3上の外部ストレージに置いて1回のダウンロードに時間がかからないということになる。

【0050】なお、図9は、転送データに、最低保証アクセス速度と処理単位データ量を付加する構成である

が、転送データに先だってホームゲートウェイ1が該転送データについての所定の要求（例えば保管要求あるいは録画要求など）を受ける構成の場合には、該要求に最低保証アクセス速度と処理単位データ量を付加するようにしてもよい。

【0051】ホームゲートウェイ1は、例えば、これらの指標値と、（その時点の、あるいは今度を予測した）インターネット2側のネットワーク速度を考慮して、家庭ネットワーク2内の内部ストレージ、またはインターネット2上の外部ストレージのいずれを使うべきかを判断して、出力先を切り替えることができる。

【0052】また、例えば、内部ストレージと外部ストレージを混在して利用することができるときに、

- ・ある現行のデータは、内部ストレージに保管し、
- ・そのデータの旧バージョンあるいはバックアップなどは、内部ストレージに保管する

というような使い分けを行うこともできる。

【0053】また、例えば、あるデータ群について、

- ・アクセス頻度の高いデータあるいはより最近アクセスされたデータは、内部ストレージに保管し、
- ・アクセス頻度の低いデータあるいはより古い時期にアクセスされたデータは、内部ストレージに保管する

というような使い分けを行うこともできる。

【0054】もちろん、これまでの例以外にも、要求されたデータの属性情報及びストレージ管理情報並びに所定の選択基準などをもとに、1又は複数の内部ストレージ及び1又は複数の外部ストレージのうちから、要求されたデータを格納すべきストレージおよびその格納容量、格納先ストレージが複数にわたる場合におけるその格納順を、適宜、選択・決定することができる。

【0055】図10に、本ホームゲートウェイ1のデータ格納時の処理手順の一例を示す。

【0056】まず、あるデータの格納を伴う所定の要求を受け付ける（ステップS1）。

【0057】該所定の要求は、例えば、データ格納要求である。また、例えば、TV番組録画要求である。この要求は、ユーザがホームゲートウェイ1に直接もしくは家庭ネットワーク2に接続された装置（例えば、PC）を介してまたはインターネット3を経由して与える形態や、ユーザが要求（例えば、録画要求）を家庭ネットワーク2に接続された所定の装置（例えば、デジタルTV）に直接もしくは家庭ネットワーク2に接続された他の装置（例えば、PC）を介してまたはインターネット3を経由して与え、該所定の装置が該要求を家庭ネットワーク2を介してホームゲートウェイ1に与える形態や、家庭ネットワーク2に接続された所定の装置（例えば、デジタルTV）が所定のイベントの発生を契機として（例えば、所定の時刻になったときに、あるいはデータ保存が発生したときに）該要求を家庭ネットワーク2を介してホームゲートウェイ1に与える形態など、種々

の形態がある。

【0058】該要求には、少なくとも、データの容量を示す情報またはデータの容量を特定可能とする情報（例えば、番組情報をもとに所定のデータベースからデータの容量を特定可能な場合における、当該番組情報）が含まれる。また、必要に応じて、該データを識別するためのデータ識別情報が付加される。また、必要に応じて、他の情報が適宜付加される。

【0059】要求を受け取ったホームゲートウェイ1は、格納すべきデータの容量及びストレージ管理情報並びに所定の選択基準をもとに、格納先として使用すべきストレージおよびその格納容量、格納先ストレージが複数にわたる場合におけるその格納順を選択・決定し（ステップS2）、データ管理情報やストレージ管理情報を更新する（ステップS3）。なお、選択・決定のための所定の選択基準は、（例えばユーザが）予めホームゲートウェイ1に設定する方法と、要求に付加して要求ごとに指定する方法とがある。

【0060】次いで、ホームゲートウェイ1は、各装置に必要な指示（あるいは通知あるいは要求あるいはアクセスなど）を行う（ステップS4）。例えば、必要に応じて、ストレージの確保に成功した場合に、データを家庭ネットワーク2に送信する送信側装置（例えば、デジタルTV）に、ストレージの確保に成功した旨を通知する。また、例えば、必要に応じて、該データを内部ストレージで保管する装置として選択された受信側装置に対して、該内部ストレージにおいて所定の容量を確保すべき旨を指示する。

【0061】そして、ホームゲートウェイ1は、送信側装置から送信されたデータを受信し、これを受信側装置に転送する（ステップS5）。外部ストレージにデータを転送する場合には、インターネット3上でのプロトコルにてデータ転送を行う。

【0062】一方、ステップS3で格納不可と判断された場合には、例えば、要求元へ、その旨を返答するなどの、エラー時の処理を行う。

【0063】図11に、上記の場合のシーケンスの一例を示す。これは、デジタルTVが受信したデジタルコンテンツデータを、PC（#1）、PC（#2）、外部ストレージの順で格納する例である。なお、必要な指示等の有無、指示等の内容やその送信時期などは、実装に応じて種々変形される（この点は、他のシーケンス例でも同様である）。

【0064】なお、図10の手順例ではステップS5でホームゲートウェイ1が送信側装置と受信側装置との間のデータ転送を行ったが、家庭ネットワーク2内ではホームゲートウェイ1を介さずに送信側装置（図11ではデジタルTV）から受信側装置（図11では各PC）へ直接データを転送するようにしてもよい。この場合、例えば、ステップS4でホームゲートウェイ1から送信側



装置（あるいは送信側装置及び受信側装置）へ指示を出して直接転送させるようにすればよい。図12に、この場合のシーケンスの一例を示す。

【0065】また、図10の手順例ではステップS1でデータ転送に先立ってデータの格納を伴う所定の要求を受け付けるものとしたが、事前の要求なしにデータ転送を開始する（例えば、要求にデータを付随させて転送する）ようにしてもよい。この場合のシーケンスは、例えば図13のようになる。なお、この構成において、格納不可と判断された場合には、例えば、要求元へ、その旨を返答するとともに、受信したデータを破棄するなどの、エラー時の処理を行う。また、この場合においても、（適当な時点から）家庭ネットワーク2内ではホームゲートウェイ1を介さずに送信側装置から受信側装置へ直接データを転送するようにしてもよい。この場合のシーケンスは、例えば図14のようになる。

【0066】図15に、ホームゲートウェイ1（要求処理部16）における、内部ストレージを有する家庭ネットワーク2内の1又は複数の装置および外部ストレージを有するインターネット3上の1又は複数のサーバ装置（サービスサイト）のうちから、要求されたデータの格納に使用する装置を選択・決定するための処理手順の一例を示す。

【0067】まず、ストレージ管理情報を参照し、所定の基準に基づいて、選択対象となる使用可能装置を特定する（ステップS11）。

【0068】所定の基準に基づく特定は、例えば、以下のようである。

- ・ストレージ管理情報に登録されている全ストレージのうち、可用容量が0でないものを特定する。あるいは、ストレージ管理情報に登録されている全ストレージのうち、可用容量がある基準値以上残っているものを特定する。

- ・受け取ったデータまたは要求に、該データの保管に使用可能なストレージの属性が指定されている場合には、該属性を持つストレージを特定する。例えば、ストレージの属性として内部ストレージが指定されている場合には、内部ストレージを特定する。

- ・受け取ったデータまたは要求に、該データの保管には使用不可とするストレージの属性が指定されている場合には、該属性を持つストレージ以外のものを特定する。例えば、ストレージの属性として外部ストレージが指定されている場合には、内部ストレージを特定する。

もちろん、上記の他にも種々の条件が考えられる。また、複数の条件を組み合わせることも可能である。

【0069】ここで、1台も使用可能な装置がなければ、格納不可と判断し（ステップS12）、処理を終了する。

【0070】さて、使用可能装置が1つ以上特定されれば（ステップS12）、それら特定された（外部ストレ

ージまたは内部ストレージを持つ）装置を対象として、データ格納先として使用するものの選択・決定の処理を行う。

【0071】まず、ステップS11で特定された使用可能装置であって且つ未だこのステップで選択されていない使用可能装置のうちから、所定の選択基準に従って、格納先に使用する装置を1つ選択する（ステップS13）。

【0072】所定の選択基準は、例えば、以下のようである。

- ・可用容量の最も多いストレージを選択する
- ・可用容量／保持容量の最も大きいストレージを選択する

- ・可用容量が格納すべき残りのデータ量に最も近いストレージを選択する

- ・付与された優先度の最も高いストレージを選択する

- ・データの格納を主目的とする装置をデータ格納以外の主目的となる機能を持つ装置よりも優先的に選択する

- ・特定の内部ストレージを優先的に選択する

- ・特定の外部ストレージを優先的に選択する

- ・内部ストレージを外部ストレージよりも優先的に選択する

- ・外部ストレージを内部ストレージよりも優先的に選択する

- ・転送速度が高速なストレージを優先的に選択する

- ・アクセスが集中しないストレージを優先的に選択する

- ・より費用の安いまたは費用がかからない外部ストレージを優先的に選択する

- ・格納すべきデータが持つデータ属性ごとに予め設定されているストレージ属性を持つストレージを優先的に選択する

- ・上記の条件を適宜組み合わせたものまた、例えば、

- ・格納すべきデータが特定のデータ属性を持つ場合には、必ず特定のストレージ属性を持つストレージを選択する

- ・格納すべきデータが特定のデータ属性を持つ場合には、必ず1台のストレージにて保管する

- などの条件を付加することも可能である。

【0073】なお、それまでの回のステップS13で全ての使用可能装置を選択してしまった場合、あるいは所定の条件を満たすストレージがストレージ管理情報に登録されていないあるいは使用可能でない場合などには、ある回のステップS13において格納先に使用する装置が1つも選択できないこともある。

【0074】また、データを複数の装置に分散して格納するケースにおいて使用可能とする装置数（ストレージ数）に制限を設ける場合には、このステップS13を何回か繰り返すことによって選択した装置の数が、当該回の選択によって予め定められた上限数を越えることになった場合には、格納先に使用する装置が選択できなかった

ものとする。

【0075】なお、前述したように、これらの基準は、（例えばユーザが）予めホームゲートウェイ1に設定する方法と、要求に付加して要求ごとに指定する方法とがある。

【0076】また、この時点で、選択した装置のストレージにおいて当該データの格納のために使用する記憶領域の量（使用容量）を決定する。例えば、選択した装置のストレージの可用容量を全て使用容量とする方法もあるし、可用容量に予め定められた1以下の係数を乗じた値に相当する量のみを使用容量とする方法もあるし、格納データの全容量とストレージの可用容量とから所定の演算で使用容量を求める方法もあるし、その他、種々の方法が考えられる。

【0077】さて、ステップ13で装置が選択できたならば（ステップS14）、それまでに選択した全装置の全使用容量の総和を求める（ステップS15）。

【0078】そして、その総和がデータの格納に必要な量を満たさなければ（ステップS16）、それまでに選択した装置に決定する（ステップS17）。

【0079】一方、その総和がデータの格納に必要な量を満たさないならば（ステップS16）、ステップS13に戻って、同様に、未選択の使用可能装置のうちから、所定の基準に従って、格納先とする装置をさらに選択し、選択できたならば（ステップS14）、それまでに選択した全装置の全使用容量の総和を求め（ステップS15）、その総和がデータの格納に必要な量を満たさなければ（ステップS16）、それまでに選択した装置に決定する（ステップS17）。また、その総和がデータの格納に必要な量を満たさないならば（ステップS16）、ステップS13に戻って、同様の処理を繰り返す。

【0080】ステップS14でそれ以上装置を選択することができなかったならば、格納不可と判断する（ステップS18）。なお、ステップS18においては、一部のデータのみ格納可能と判断し、それまでに選択した装置に決定するようにすることも可能である。また、要求または選択基準に基づいて、格納不可と判断するか、一部のデータのみ格納可能と判断するかを選択できるようにしてもよい。

【0081】ステップS17においてデータの格納に使用する装置（ストレージ）が複数選択・決定された場合には、各装置のストレージへの格納順を決定するものとする。例えば、複数の装置のストレージがステップS13で選択された順番に、ストレージに格納するものと決定する。また、例えば、所定の基準に従って格納順を決定するようにすることも可能である。

【0082】なお、上記では、各々の回のステップS13で選択した装置のストレージにおいて当該データの格納のために使用する記憶領域の量（使用容量）を決定す

るものとしたが、各々の回のステップS15で総和を求める際に、それまでに選択した各装置の各使用容量を割り当て直すようにしてもよい。この場合には、格納データの全容量と各ストレージの各可用容量とから所定の演算で使用容量を求めるなどの方法をとることも可能である。

【0083】また、上記では、ストレージを1つずつ選択して、その都度、それまでに選択された全ストレージについて評価を行ったが、同時にストレージを複数選択して評価を行うようにすることも可能である。

【0084】図16に、他の処理手順例として、複数の方針で順次選択・決定の処理を行って、所望の格納先等を選択・決定するための処理手順の一例を示す。

【0085】この場合、まず、方針1～方針hを選択する（ステップS21）。

【0086】方針の内容は、例えば、以下のようである。

方針例1：内部ストレージのみ使用する

方針例2：外部ストレージのみ使用する

また、例えば、以下のようである。

方針例1：内部ストレージのみ使用する且つストレージ数の上限を2とする

方針例2：外部ストレージのみ使用する

また、例えば、以下のようである。

方針例1'：内部ストレージのみ使用する

方針例2'：内部ストレージと外部ストレージを併用してもよい

なお、これらの方針は、（例えばユーザが）予めホームゲートウェイ1に設定する方法と、要求に付加して要求ごとに指定する方法とがある。

【0087】方針1にて、図15の手順を行う（ステップS22、S23）。

【0088】ここで、方針1の条件は、図15のステップS13の処理での所定の選択基準に反映される。

【0089】方針1にて、解が得られたならば（ステップS24）、処理を終了する。

【0090】方針1にて、解が得られなかった、すなわち格納不可と判断されたならば（ステップS24）、方針2にて、図15の手順を行う（ステップS25、S26、S23）。

【0091】以上の処理を繰り返し行って、ステップS24で解が得られて処理を終了するか、または方針hまで実行して、解が得られずに、すなわち格納不可と判断されて終了する。

【0092】図17に、さらに他の処理手順例として、内部ストレージを有する家庭ネットワーク2内の1又は複数の装置および外部ストレージを有するインターネット3上の1又は複数のサーバ装置のうちから、要求されたデータの格納に使用する1つの装置を選択・決定するための処理手順の一例を示す。この手順は、常にデータ

を単独のストレージに格納するようにする場合の例で、図15の総和を取る処理や、複数のストレージの格納順を決定する処理が不要になる。また、この手順では、ステップS33でストレージを1つ選択し、ステップS35でその1つのストレージでデータを格納できるか評価するという手順を、繰り返し行う点が、図15と相違する点である。

【0093】図18に、本ホームゲートウェイ1のデータ読み出し時の処理手順の一例を示す。

【0094】まず、あるデータの読み出しを伴う所定の要求を受け付ける（ステップS41）。

【0095】該所定の要求は、例えば、データ読み出し要求である。また、例えば、録画TV番組再生要求である。この要求は、ユーザがホームゲートウェイ1に直接もしくは家庭ネットワーク2に接続された装置（例えば、PC）を介してまたはインターネット3を経由して与える形態や、ユーザが要求（例えば、録画要求）を家庭ネットワーク2に接続された所定の装置（例えば、デジタルTV）に直接もしくは家庭ネットワーク2に接続された他の装置（例えば、PC）を介してまたはインターネット3を経由して与え、該所定の装置が該要求を家庭ネットワーク2を介してホームゲートウェイ1に与える形態や、家庭ネットワーク2に接続された所定の装置（例えば、デジタルTV）が所定のイベントの発生を契機として（例えば、所定の時刻になったときに、あるいはデータアクセスが発生したときに）該要求を家庭ネットワーク2を介してホームゲートウェイ1に与える形態など、種々の形態がある。

【0096】該要求には、少なくとも、データ識別情報またはデータを特定可能とする情報（例えば、番組情報をもとに所定のデータベースからデータ識別情報を特定可能な場合における、当該番組情報）が含まれる。また、必要に応じて、他の情報が適宜付加される。

【0097】要求を受け取ったホームゲートウェイ1は、データ識別情報をもとにデータ管理情報を参照して、データの格納先として使用したストレージおよびその格納容量、格納先ストレージが複数にわたる場合におけるその格納順を特定する（ステップS42）。

【0098】次いで、ホームゲートウェイ1は、各装置に必要な指示を行う（ステップS43）。例えば、必要に応じて、データを家庭ネットワーク2に送信する送信側装置あるいは格納側装置（例えば、該データを内部ストレージで保管する装置）に、データ読み出し要求を送信する。また、例えば、必要に応じて、該データの受信側装置あるいは利用側装置（例えば、デジタルTV）に、データ受信要求を送信する。

【0099】そして、ホームゲートウェイ1は、送信側装置から送信されたデータを受信し、これを受信側装置に転送する（ステップS44）。外部ストレージからデータを取得する場合には、インターネット3上でのプロ

トコルにて、サービスサイトにアクセスし、データ転送を行う。

【0100】一方、ステップS42で特定ができなかった場合には、要求元へ、その旨を返答するなどの、エラー時の処理を行う。

【0101】図19に、この場合のシーケンスの一例を示す。これは、PC（#1）、PC（#2）、外部ストレージの順で格納されているデジタルコンテンツデータを、順次読み出してデジタルTVに転送する例である。

【0102】また、この場合においても、家庭ネットワーク2内ではホームゲートウェイ1を介さずに送信側装置（図19では各PC）から受信側装置（図19ではデジタルTV）へ直接データを転送するようにしてもよい。この場合のシーケンスは、例えば図20のようになる。

【0103】なお、前述したように、図19や図20において、必要な指示等の有無、指示等の内容やその送信時期などは、実装に応じて種々変形される。

【0104】ところで、デジタル機器間で扱われるデータ中には、著作権の関係でローカルコピーをエンドユーザが保持することが禁止されているものも存在する。そのようなデータの扱いについて、本実施形態の枠組を利用することで、適切な制御を行うことも可能になる。

【0105】すなわち、単に記憶容量の制約だけでなく、記憶対象となるコンテンツの属性として、今後、家庭内のローカルコピーを認めないというもの（コンテンツ提供者がコピーの流通を制御したい）が出現することが予想される（例えば、デジタル放送のコンテンツ）。そのような場合、配送されてくるコンテンツの属性情報をチェックして、コピー可能なものは家庭内にフィードするが、個人的コピー不可能なものについては、予め認証されているコンテンツサービスサイト（アーカイブセンター）側に蓄積しておき、これをワントタイム当たりの使用料を払って閲覧するようになることが考えられる。そのようなコンテンツを家庭内ライブラリに保管しようとする場合、例えば、上記属性をどこかで検出して、コンテンツサービスサイトの所定の位置情報（例えばURL）を持って情報へのポインタとしてデータ管理情報に登録する、という本実施形態の枠組を利用した制御が可能になる。

【0106】図21に、この場合のホームゲートウェイ（データ管理装置）1を含む通信システムの基本構成例を示す。これは、図1の通信システムにおいて、さらに、インターネット3上に、上記のコピー不可のデジタルコンテンツの提供サービスを行うコンテンツサービスサイト（6-1～6-K）が存在するものである。

【0107】さて、デジタル放送のうち、コピー禁止のヘッダ情報が入ったデータ（一般にこのようなデータは暗号化がなされており、予め鍵が配布された機器（この場合、デジタルTV）でしか復号できない）を録画希望

した場合、デジタルTVで受けたデータをそのままローカルディスクに記憶しても復号できないので意味がない。そのようなコンテンツに関しては、第3者が運営するサービスサイトの側でコンテンツを中央管理する。

【0108】例えば、予約希望を受けたホームゲートウェイ1は、

- ・対象コンテンツがコピー禁止であること
- ・サービスサイト（図21の6-1とする）にそのコンテンツが記憶されていること

を認識し、通常の記憶画像インデクス管理に対し、サービスサイト（6-1）のインターネット上の位置（URL）をポインタ管理する。ユーザがこのURLをクリックすると、サービスサイト（6-2）側の規定に従って、1回あたりの利用料金が徴収され、所定の暗号化を施したデータがダウンロードされて利用できる。この際の利用料金徴収のための会員登録、暗号化データの復号のための鍵交換といったデータECのための処理をホームゲートウェイ1の側で行うことで、個々のデジタル機器の側で複雑なデータECにまつわる処理を行わずに済むという利点もある。

【0109】図22に、コピー可またはコピー不可に応じて、内部ストレージを有する家庭ネットワーク2内の1又は複数の装置および外部ストレージを有するインターネット3上の1又は複数のサーバ装置のうちから、要求されたデータの格納に使用する装置を選択・決定するための処理手順の一例を示す。

【0110】格納を要求されたデータがコピー不可コンテンツでなければ（ステップS51）、格納先ストレージの選択・決定の処理を行う（ステップS57）。この処理は、例えば、これまで説明してきたような処理（例えば、図15の処理など）でよい。

【0111】データがコピー不可コンテンツであれば（ステップS51）、該当するコンテンツサービスサイトを検索する（ステップS52）。

【0112】該当するコンテンツサービスサイトが検索できた場合に（ステップS53）、検索されたコンテンツサービスサイトが利用可能であれば（ステップS54）、データ管理情報のデータ格納先として、検索されたコンテンツサービスサイトのインターネット上の位置（URL）を記録する（ステップS55）。

【0113】検索されたコンテンツサービスサイトが利用可能でなければ（ステップS54）、格納不可と判断する（ステップS56）。

【0114】以上、説明したように、本実施形態により、ユーザは、機器が固有に保持しているストレージ容量を意識せずデータの格納ができる。また、データ利用時の動作の制約で特定のデータを家庭内に優先的に保管するという制御も可能である。さらに、コピー防止のコンテンツに関しては家庭内にコピーを置かず、アーカイブサイト（もしくはコンテンツ提供元の所定サイト）に

のみ元データを置き、これを必要な時点で必要な対価を支払って利用するという枠組を作ることも可能で、コンテンツプロバイダの側にも望ましいデータ供給方式を構築可能になる。

【0115】なお、本実施形態は、家電ネットワークの接続形態に合わせ、容易に拡張可能である。また、接続リンクの属性などを考慮して、転送先を振り替えることにより、より効率の良いデータ格納、転送が可能である。

10 【0116】なお、以上では、ホームゲートウェイが、データ管理装置を兼ねる形態を示したが、家庭ネットワーク内にホームゲートウェイとは別にデータ管理装置が設けられる形態も可能である。

【0117】また、以上では、ローカルエリアネットワークとして家庭ネットワークを例にとって説明したが、もちろん、企業内網など他のローカルネットワークや、他の一般的ネットワークであっても本発明は同様に適用可能である。

20 【0118】また、以上では、ローカルエリアネットワーク以外のネットワークとしてインターネットを例にとって説明したが、もちろん、インターネット以外のネットワークであっても本発明は同様に適用可能である。

30 【0119】なお、以上の各機能は、ソフトウェアとして実現可能である。また、本実施形態は、コンピュータに所定の手段を実行させるための（あるいはコンピュータに所定の手段として機能させるための、あるいはコンピュータに所定の機能を実現させるための）プログラムとして実施することもでき、該プログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体として実施することもできる。

40 【0120】なお、この発明の実施の形態で例示した構成は一例であって、それ以外の構成を排除する趣旨のものではなく、例示した構成の一部を他のもので置き換えたり、例示した構成の一部を省いたり、例示した構成に別の機能あるいは要素を付加したり、それらを組み合わせたりすることなどによって得られる別の構成も可能である。また、例示した構成と論理的に等価な別の構成、例示した構成と論理的に等価な部分を含む別の構成、例示した構成の要部と論理的に等価な別の構成なども可能である。また、例示した構成と同一もしくは類似の目的を達成する別の構成、例示した構成と同一もしくは類似の効果を奏する別の構成なども可能である。また、この発明の実施の形態で例示した各種構成部分についての各種バリエーションは、適宜組み合わせることで実施することが可能である。また、この発明の実施の形態は、個別装置としての発明、関連を持つ2以上の装置についての発明、システム全体としての発明、個別装置内部の構成部分についての発明、またはそれらに対応する方法の発明等、種々の観点、段階、概念またはカテゴリに係る発明50を包含・内在するものである。従って、この発明の実施

の形態に開示した内容からは、例示した構成に限定されることがなく発明を抽出することができるものである。

【0121】本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、その技術的範囲において種々変形して実施することができる。

【0122】

【発明の効果】本発明によれば、ネットワーク内で利用するデータの管理をより効果的に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るホームゲートウェイを含む通信システムの基本構成例を示す図

【図2】同実施形態に係るホームゲートウェイの構成例を示す図

【図3】ストレージ管理情報のフォーマットの一例を示す図

【図4】ストレージ管理情報のフォーマットの一例を示す図

【図5】データ管理情報のフォーマットの他の例を示す図

【図6】ストレージ管理情報のフォーマット的具体例を示す図

【図7】ストレージ管理情報のフォーマット的具体例を示す図

【図8】ストレージ管理情報のフォーマット的具体例を示す図

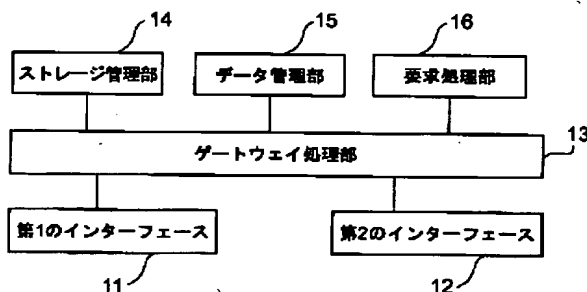
【図9】転送データ形式の一例を示す図

【図10】同実施形態に係るホームゲートウェイのデータ格納時の処理手順の一例を示すフローチャート

【図11】同実施形態における処理シーケンスの一例を示す図

【図12】同実施形態における処理シーケンスの他の例を示す図

【図2】



【図13】同実施形態における処理シーケンスのさらに他の例を示す図

【図14】同実施形態における処理シーケンスのさらに他の例を示す図

【図15】同実施形態に係るホームゲートウェイの選択・決定の処理手順の一例を示すフローチャート

【図16】同実施形態に係るホームゲートウェイの選択・決定の処理手順の他の例を示すフローチャート

【図17】同実施形態に係るホームゲートウェイの選択・決定の処理手順のさらに他の例を示すフローチャート

【図18】同実施形態に係るホームゲートウェイのデータ読み出し時の処理手順の一例を示すフローチャート

【図19】同実施形態における処理シーケンスのさらに他の例を示す図

【図20】同実施形態における処理シーケンスのさらに他の例を示す図

【図21】同一実施形態に係るホームゲートウェイを含む通信システムの基本構成例を示す図

【図22】同実施形態に係るホームゲートウェイの選択・決定の処理手順のさらに他の例を示すフローチャート

【符号の説明】

1…ホームゲートウェイ

2…家庭ネットワーク

3…インターネット

4-1～4-5…家電機器

5-1, 5-m, 6-1, 6-k…サービスサイト

11…第1の通信インタフェース

12…第2の通信インタフェース

13…ゲートウェイ処理部

14…ストレージ管理部

15…データ管理部

16…要求処理部

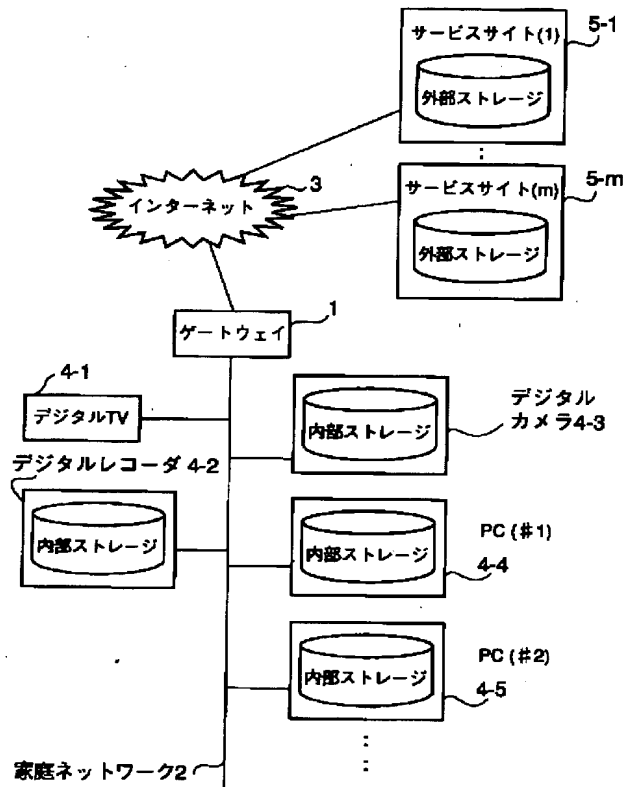
【図3】

ID	アドレス	保持容量	可用容量

【図4】

ID	アドレス	保持容量	可用容量	アクセス速度

【図1】



【図6】

ID	保持容量	可用容量	アクセス速度
PC1	12GB	8.6GB	
PC2	6.4GB	2.3GB	
デジタルカメラ	96MB	22MB	
デジタルレコーダ	512MB	43MB	

【図9】

最低保証 アクセス速度	処理単位 データ量	(転送データ)
----------------	--------------	---------

【図5】

ID	個数	デバイス名	アドレス	保管容量
		:	:	:

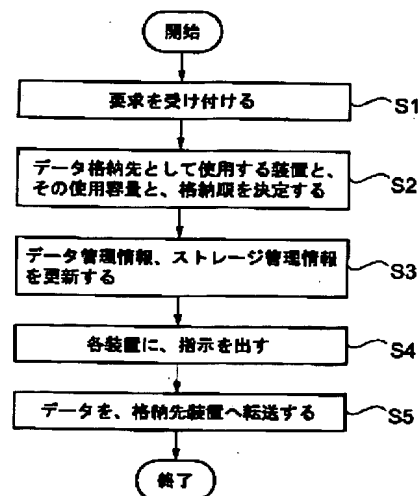
【図8】

ID	保持容量	可用容量	アクセス速度
PC1	12GB	20MB	
PC2	6.4GB	12MB	
デジタルカメラ	96MB	22MB	
インターネット ディスク	10GB	5.8GB	

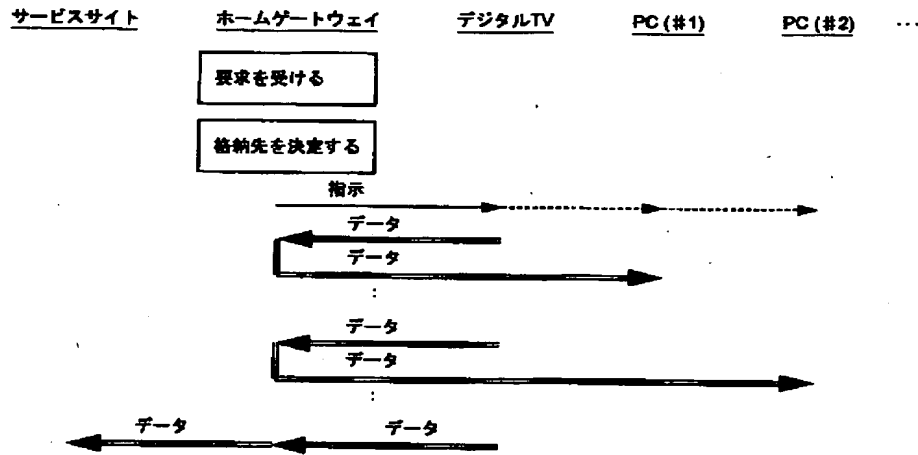
【図7】

ID	保持容量	可用容量	アクセス速度
PC1	12GB	43MB	
PC2	6.4GB	18MB	

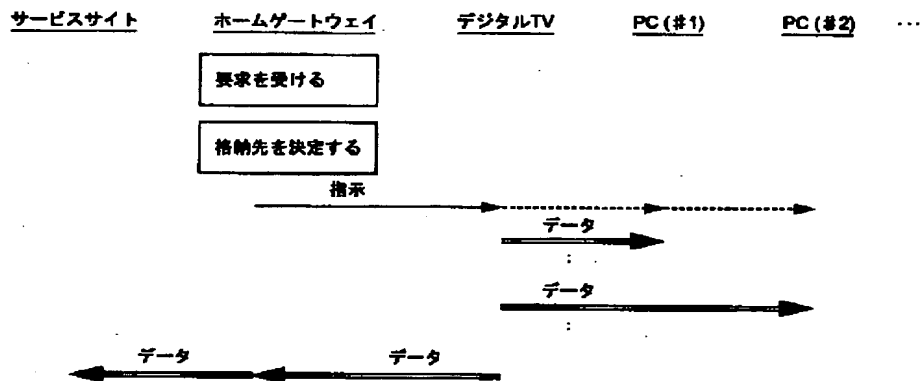
【図10】



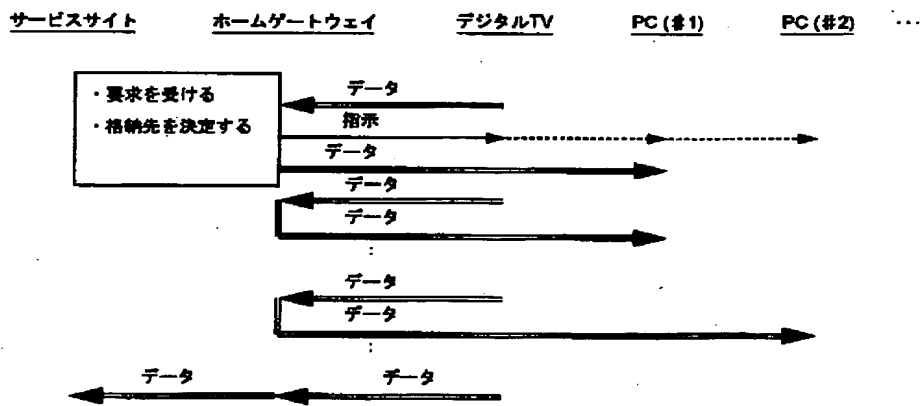
【図11】



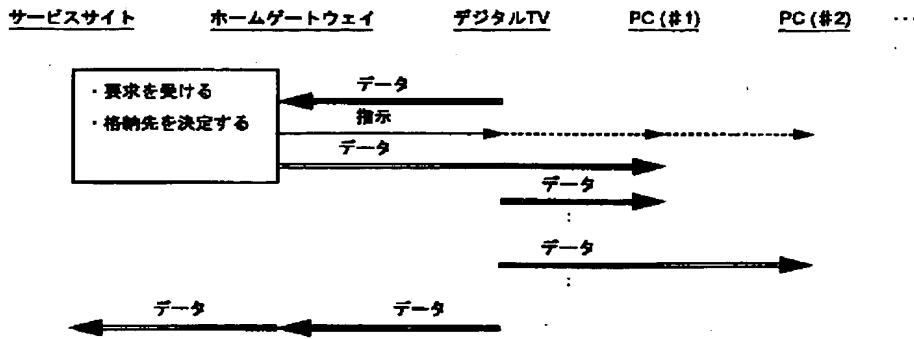
【図12】



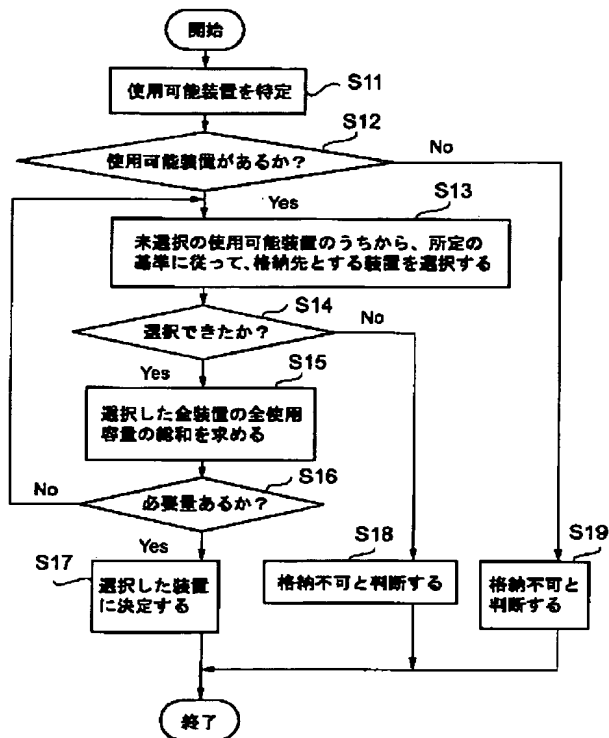
【図13】



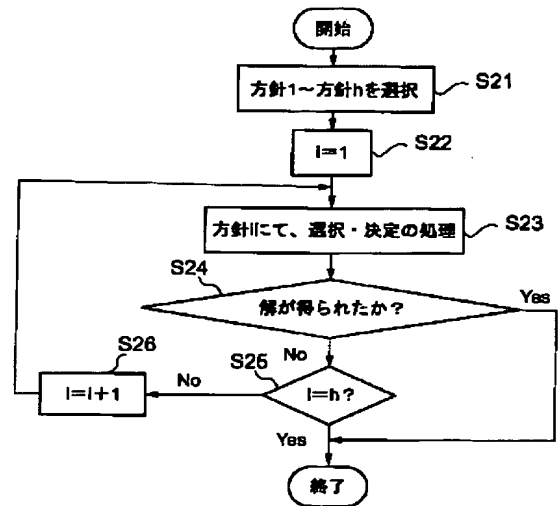
【図14】



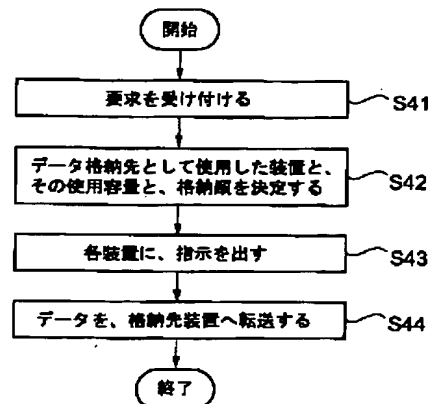
【図15】



【図16】

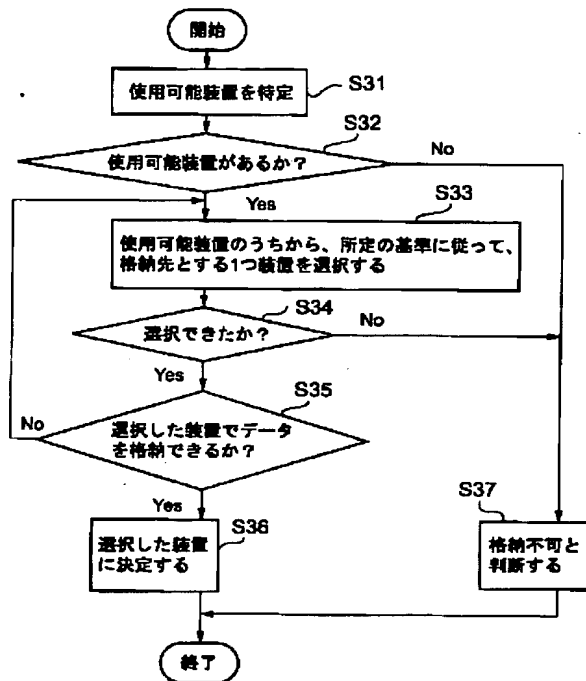


【図18】

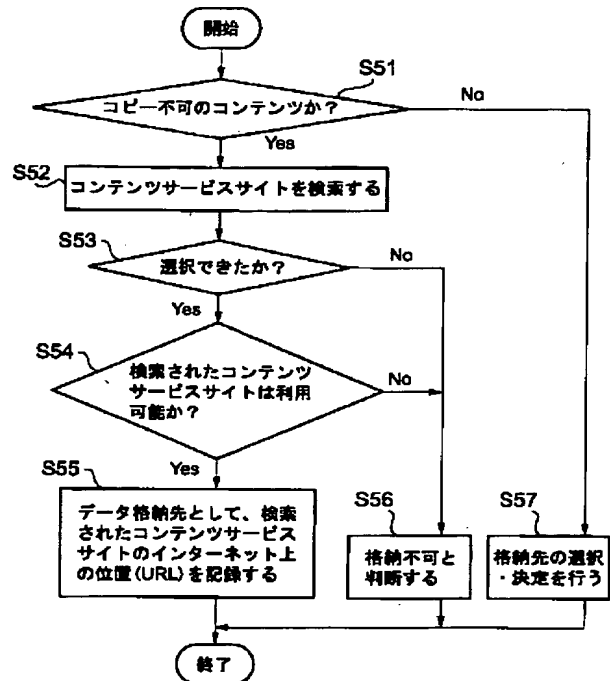




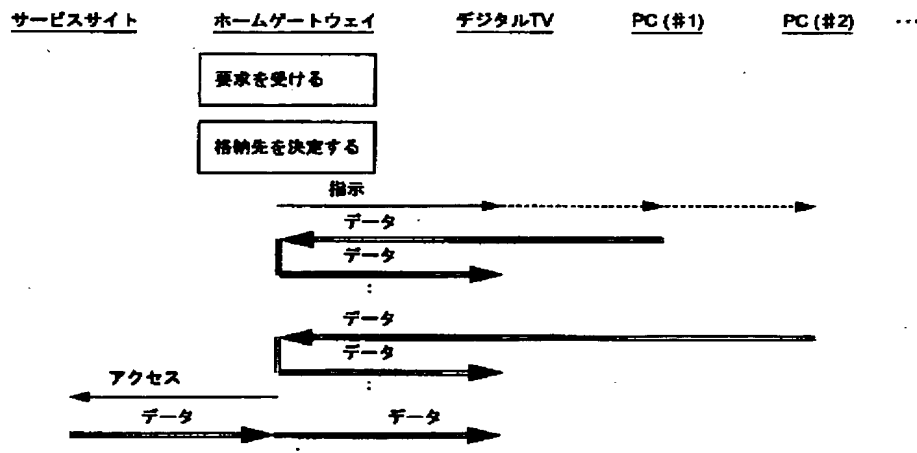
【図17】



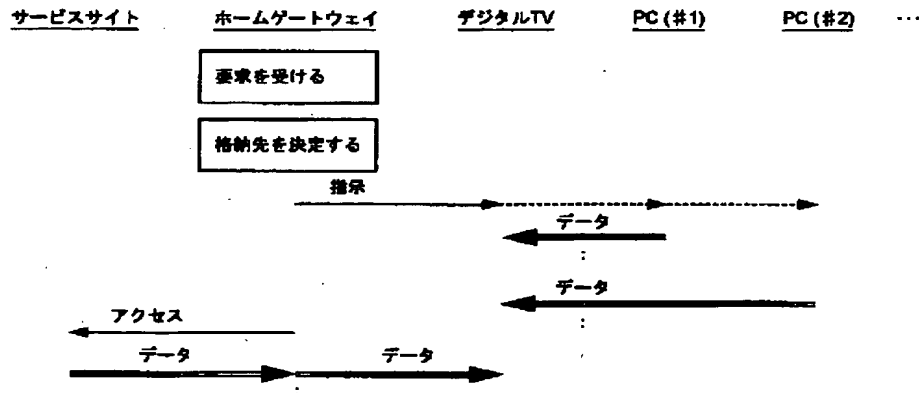
【図22】



【図19】



【図20】



【図21】

